

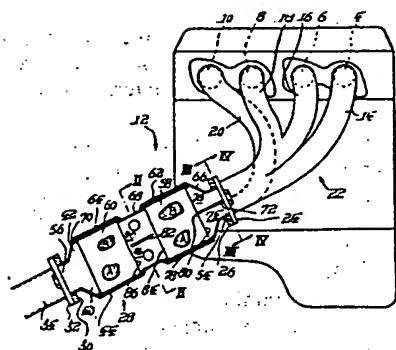
0043262
MAR 1980

(54) EXHAUST GAS PURIFIER

(11) 55-43262 (A) (43) 27.3.1980 (19) JP
(21) Appl. No. 53-116787 (22) 21.9.1978
(71) MITSUBISHI JIDOSHA KOGYO K.K. (72) OSAMU HORIE(1)
(51) Int. Cl³. F01N3/20

PURPOSE: To prevent the pulsation of exhaust pressure in each cylinder from interfering with the exhaust stroke in other cylinders, by dividing many passages of monolithic catalyst into groups as part of an independent exhaust gas passage.

CONSTITUTION: A branch pipe 14 communicated with an exhaust port 4 of No.1 cylinder joins a branch pipe 20 communicated with an exhaust port 10 of No.4 cylinder to form No.1 compound passage, and a branch pipe 16 communicated with an exhaust port 6 of No.2 cylinder joins a branch pipe 18 communicated with an exhaust port 8 of No.3 cylinder to form No.2 compound passage. An opening 54 located upstream of No.1 monolithic catalyst 58 is divided by a partition wall 72 into No.1 and No.2 auxiliary passages 74, 76. Accordingly exhaust gas is substantially fed in both passages 74, 76 without interfering with each other.



列に配設された複数のモノリス触媒を具え、上記排気ガス通路の少なくともモノリス触媒上流側を複数の通路に区分し同モノリス触媒の上流端面近傍に開口せしめるとともに、上流側のモノリス触媒下流端面と下流側のモノリス触媒上流端面との間隙を上記複数の通路に対応して区分したことを特徴とする排気ガス浄化装置を範囲とする。

従つて、本発明によればモノリス触媒に形成された多数の独立した小通路が、同触媒上流側の区分された複数の排気ガス通路と協調して、各排気ガス通路の延長部分として作用するので、夫々の排気ガス通路が実質的に長く形成されたこととなり排気ガス圧力の脈動による干渉を少なくするため、出力が増大し、燃費が向上する排気ガス浄化装置を提供するものである。

以下、第1図～第4図に従つて本発明の第1実施例を説明する。

2はエンジン本体を示し、第1気筒の排気ポート4、第2気筒の排気ポート6、第3気筒の排気ボ

(3)

特開昭55-43262(2)

ート8、第4気筒の排気ポート10それぞれから排出される排気ガスは、上記エンジン本体2に設けられた排気系12の排気ガス通路を介して大気中へ放出される。上記排気系12は、上記各排気ポート4、6、8、10に連通する分歧管14、16、18、20を有した排気マニホールド22と同排気マニホールド22の下流端面に設けられたフランジ24に固定されるフランジ26を行した触媒コンバータ28と、同触媒コンバータ28の下流端面に設けられたフランジ30に固定されるフランジ32を有し図示しない消音器へ連通される排気管34とを備えている。

上記排気マニホールド22は、互いに独立した排気ガス通路を形成する分歧管14と20が合流して第1複合通路36を形成し、互いに独立した排気ガス通路を形成する分歧管16と18が合流して第2複合通路38を形成している。

上記触媒コンバータ28は、排気ガス流れ方向に沿つた分割面を有した第1ケース40と第2ケー

(4)

ス42によりケース本体44を形成し、第1ケース40のフランジ46、48と第2ケース42のフランジ50、52が互に密着され、上記フランジ26と30とに上流開口54と下流開口56とが開口されている。ケース本体44内には、排気ガス流れ方向に直列に第1モノリス触媒58と第2モノリス触媒60が配設され、それぞれ耐熱編^{1/2打正}の編織を金網状に纏つたものを波形に仕組成型した弾性保持部材62、64を介して保持されている。又、排気ガス流れ方向には、ケース本体44の上流開口54を形成する円錐状網眼66と、ケース本体44中央部分に設けられた円状成型部68と、ケース本体44の下流開口56を形成する円錐状網眼70がそれぞれ両モノリス触媒58と60の所面より小さく形成されているために過大な移動をすることがないよう保持される。

72は、上記円錐状網眼66の内側に開口されて上流開口54を2分割し、排気マニホールド22の第1複合通路36に連通される第1補助通路74

(5)

と、排気マニホールド22の第2複合通路38に連通される第2補助通路76とを形成する隔壁部材で、上記第1、第2両ケース40、42に一体に密着されており、その下流端78は上記第1モノリス触媒58の上流端面80に近接して設けられる。

82は、上記ケース本体44の中央部において、第1ケース40と第2ケース42の各フランジ46、48と50、52とに挿持されケース本体44と一体に密着された隔壁部材で、第1モノリス触媒58の下流端面84と第2モノリス触媒60の上流端面86との間隙を、それぞれ上記第1補助通路74に対応する第1分割通路88と第2補助通路76に対応する第2分割通路90に分割している。

92はエアクリーナ94と第1分割通路88とを連通する供給通路96との間にリード弁98が設けられた第1次空気供給装置で、第1分割通路88の排気ガス脈動によつて2次空気を供給する。

(6)

100はエアクリーナ102と第2分割通路90とを通過する供給通路104との間にリード弁106が設けられた第二2次空気供給装置で、第2分割通路90の排気ガス脈動によつて2次空気を供給する。

上記構成による第1実施例の作動を以下説明する。点火順序が第1気筒、第3気筒、第4気筒、第2気筒の順序に従うとすると、排気ガスは上記点火順序に従つて各排気ポート4、8、10、6及び排気マニホールド22を介して排出される。上記排気マニホールド22は、第1気筒の排気ポート4に連通する分岐管14と第4気筒の排気ポート10に連通する分岐管20とが合流して第1複合通路36を形成し、第2気筒の排気ポート6に連通する分岐管16と第3気筒の排気ポート8に連通する分岐管18とが合流して第2複合通路38を形成し、且つ第1複合通路36と第2複合通路38とは互に排気ガス脈動が干渉しないように形成さ

(7)

特開昭55-43262(3)
れているため、上記第1気筒、第4気筒の排気ガスと第2気筒、第3気筒の排気ガスは互に干渉することなく触媒コンバータ28の上流開口54へ伝達される。

触媒コンバータ28には、上流端面と下流端面との間で、それそれが互に干渉することなくガスの流れ方向に連続し且つ独立した多数の小通路を備えた粗体に触媒物質が担持されたモノリス触媒が、排気ガス流れに沿つて2個配設されており、上流側に配設された第1モノリス触媒58の上流側に位置した上流開口54は、第1モノリス触媒58の上流端面80に近接して隔壁部材72が設けられて第1輔助通路74と第2輔助通路76に分割されている。このため上記排気マニホールド22の第1複合通路36と第2複合通路38とを介して互に干渉することなく伝達された排気ガスは、それぞれ第1輔助通路74と第2輔助通路76とに実質的に干渉することなく供給され、さらに上記第1モノリス触媒58の小通路を第1小通路群Aと

(8)

第2小通路群Bとにそれぞれ分割された状態で伝達され、同第1モノリス触媒58の下流端面84から排出された排気ガスは隔壁部材82により分割されたまま第2モノリス触媒60へ伝達され、同第2モノリス触媒60の小通路内を第3小通路群Cと第2小通路群Bとにそれぞれ分割された状態で伝達され、下流開口56から排気管34へと伝達される。

すなわち、第1気筒と第4気筒から排出される排気ガスは、第2気筒と第3気筒から排出される排出ガスと実質的に干渉することなく、又、混合することなく独立して排気管34へと伝達され、大気中へ放出される。

触媒コンバータ28においては、ケース本体44の中央部には、第一2次空気供給装置92と第二2次空気供給装置¹⁰⁰90とが設けられ、それぞれ第1輔助通路88と第2輔助通路90に、それぞれの通路を流れる排気ガスの排気脈動によつて2次空気を供給する。

(9)

従つて、上記実施例によれば、第1気筒と第4気筒の排気ガスは、分岐通路14、20から第1複合通路36へ合流され、第1輔助通路74、第1モノリス触媒58内の第1小通路群A、第1分割通路88、第2モノリス触媒60内の第3小通路群Cを介して、独立し、干渉されることなく排気管34へ排出される。又、第2気筒と第3気筒の排出ガスは、分岐通路16、18から第2複合通路38へ合流され、第2輔助通路76、第1モノリス触媒58内の第2小通路群B、第2分割通路90、第2モノリス触媒60内の第4小通路群Dを介して独立し、干渉されることなく排気管34へ排出される。このため、各気筒の排気脈動に基づく干渉が低減され、排気効率が向上しエンジン出力が増大とともに燃費が向上する等の効果を有する。

又、本実施例によれば、第1気筒と第4気筒の排気ガスと、第2気筒と第3気筒の排気ガスは互に干渉することなく触媒コンバータ28の下流開

(10)

□ 56 近傍まで伝達されるので、触媒コンバータ 28 のケース本体に設けられた第 1 分割通路 88 と第 2 分割通路 90 を伝達される排気ガス吸動は、互に干渉して遮蔽されることなく、大きな値となり、該排気ガス吸動によりリード弁 98, 106 を介して吸引される 2 次空気の量が大となって第 2 モノリス触媒 60 での酸化反応が促進される等の効果を有する。

次に本発明の第 2 実施例を第 5 図～第 7 図に従つて説明するが、上記第 1 実施例で説明した構成要領と同一又は実質的に同一部材には同一符号を付して説明を省略する。

112 はエンジン 2 に設けられた排気系を示し、排気マニホールド 114 とケース本体 116 及び排出管 118 がそれぞれボルト 120, 122 を介して一体に固定されて触媒コンバータのケースを形成する。

排気マニホールド 114 はエンジン 2 の排気ポート 4, 6, 8, 10 に通達する分岐管 124, 126

01

特開昭55-43262(4)

128, 130 を有し、集合部 132 において、分岐管 124 と 130 が合流して第 1 混合通路 134 を形成し、分岐管 126 と 128 が合流して第 2 混合通路 136 を形成し、両混合通路 134, 136 は隔壁部材 138 によって実質的に独立し分離されて形成されている。

ケース本体 116 には、その中央部に環状に内方に突出した触媒保持部 140 が形成され、上流側には環状弾性体 142 を介して第 1 モノリス触媒 144 が、下流側には環状弾性体 146 を介して第 2 モノリス触媒 148 が配設されており、両モノリス触媒 144, 148 の外周面とケース本体 116 の内周面との間に筒状の弾性保持部材 150, 152 が配設されている。154 は排気マニホールド 114 と第 1 モノリス触媒 144 の上流端面 156 との間に介設された環状弾性体、158 は第 2 モノリス触媒 148 の下流端面 160 との間に介設された環状弾性体である。

上記触媒保持部 140 には、第 1 混合通路 134

02

と第 2 混合通路 136 にそれぞれ対応する第 1 分割通路 162 と第 2 分割通路 164 を形成する隔壁部材 166 が設けられている。

上記構成により、第 1 気筒と第 4 気筒の排気ガスは分岐通路 114 と 120 から第 1 混合通路 134 へ合流され、第 1 モノリス触媒 144 の第 1 小通路群 A, 第 1 分割通路 162, 第 2 モノリス触媒 148 の第 3 小通路群 A' を介し排出管 118 へと排出される。第 2 气筒と第 3 气筒の排気ガスは分岐通路 116 と 120 から第 2 混合通路 136 へ合流され、第 1 モノリス触媒 148 の第 2 小通路群 B, 第 2 分割通路 164, 第 2 モノリス触媒 148 の第 4 小通路群 B' を介し排出管 118 へと排出される。

このため、第 1 气筒と第 4 气筒の排気ガスは、第 2 气筒と第 3 气筒の排気ガスと互に実質的に干渉することなく独立して排出管 118 へ排出され、各気筒の排気吸動に基づく干渉が低減され排気効率が向上しエンジン出力が増大するとともに燃費

が向上する等の効果を有する。

又、ケース本体 116 が各排気ポート 4, 6, 8, 10 に近接して配設されるために第 1, 第 2 モノリス触媒 144, 148 は排気ポートから排出された直後の高温の排気ガスが供給され、催化燃焼が促進され排気ガスの浄化効率が向上する作用効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の第 1 実施例を示す概略説明図、第 2 図は第 1 図のⅠ-Ⅰ 断面説明図、第 3 図は第 1 図のⅡ-Ⅱ 断面説明図、第 4 図は第 1 図のⅣ-Ⅳ 断面説明図、第 5 図は本発明の第 2 実施例を示す概略説明図、第 6 図は第 5 図の排気系のⅥ-Ⅵ 断面説明図、第 7 図は第 5 図の排気系のⅦ-Ⅶ 断面説明図である。

2: エンジン本体、4, 6, 8, 10: 排気ポート
12, 112: 排気系、

14, 16, 18, 20, 124, 126, 128, 130: 分岐管

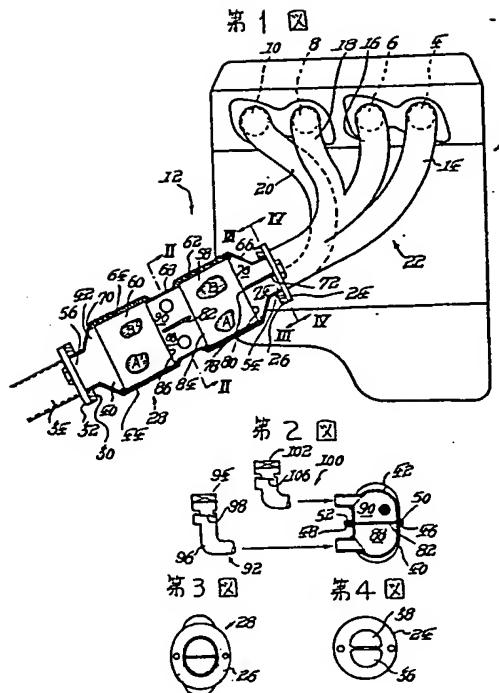
28: 触媒コンバータ、36, 134: 第 1 混合通路

03

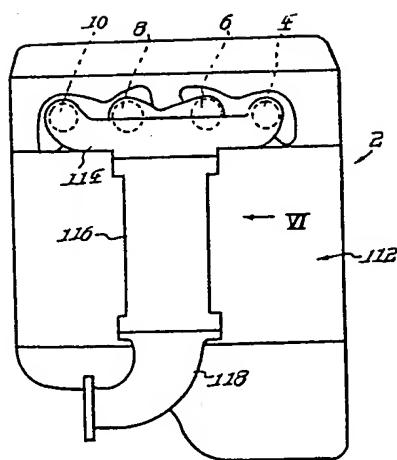
04

58, 136: 第2複合通路
 58, 144: 第1モノリス触媒
 60, 148: 第2モノリス触媒
 74: 第1補助通路, 76: 第2補助通路
 88, 162: 第1分割通路
 90, 164: 第2分割通路

代理人 広波喜彰



第5図



第6図

